

RUOLO DELLA POTENZA MUSCOLARE E DELLA VELOCITÀ NELL'ALLENAMENTO DELLE CORSE DI RESISTENZA DELL'ATLETICA

Mariano del Friuli, 29/01/2022

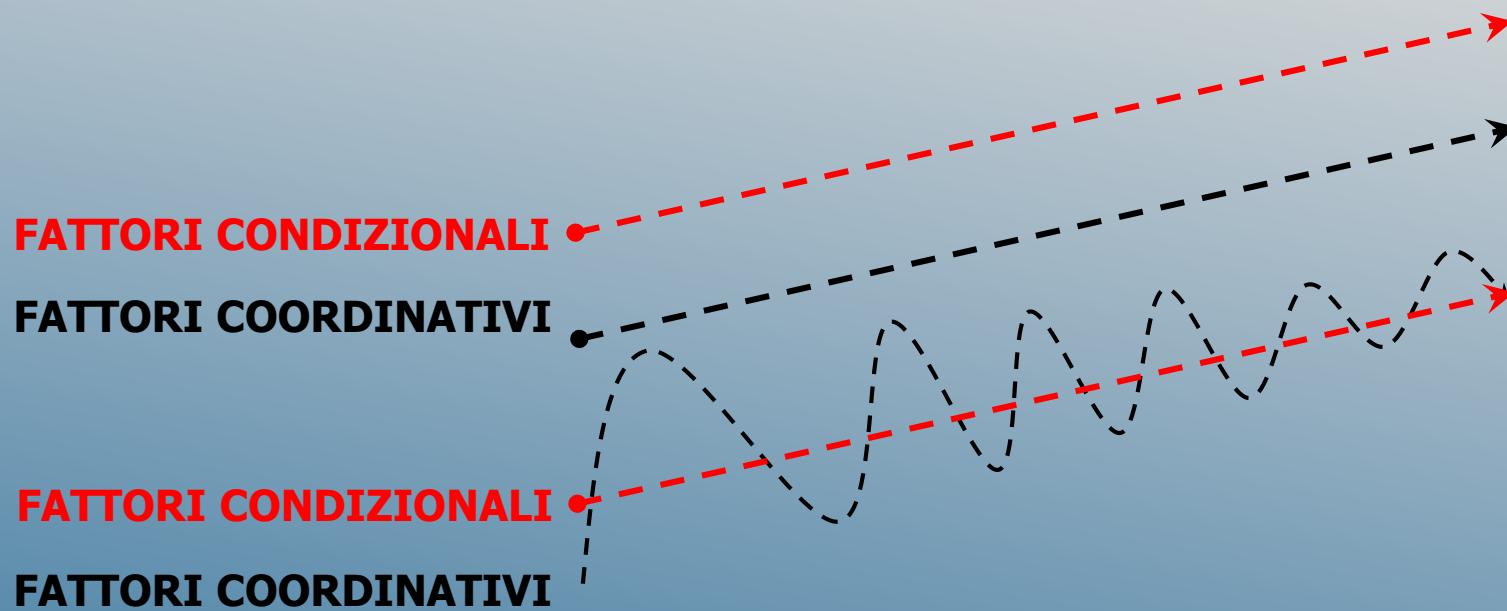
Federico Leporati

LA DIFFICOLTA' A RECEPIRE L'INTERRELAZIONE TRA L'EFFICIENZA MUSCOLARE E L'EFFICIENZA ORGANICA, PUO' ESSERE UNA DELLE CAUSE DELLA CRISI TECNICA ATTUALE, SOPRATTUTTO NEL MEZZOFONDO VELOCE E PROLUNGATO, COME CONSEGUENZA DI UN PROCESSO DI "FORMAZIONE" INCOMPLETO DEI NOSTRI CORRIDORI IN ETA' GIOVANILE ED UNA METODOLOGIA DI ALLENAMENTO CHE OFFRE POCHISSIMI STRUMENTI "MIRATI" ALLA VALUTAZIONE COMPLESSIVA DELL'EFFICIENZA DELLA CORSA ALLE DIVERSE VELOCITA'

L'IDEA PREVALENTE IN MOLTI ALLENATORI SPESSO PREVEDE:

- UNA DISCRIMINAZIONE TROPPO RIGIDA NELLA GESTIONE DEI VARI MEZZI DELL'ALLENAMENTO
- UNA SCARSISSIMA IMPORTANZA ALL'ASPETTO TECNICO, NON TANTO COME CAPACITA' DI ESPRESSIONE STILISTICA FINE A SE STESSA, MA COME ABILITA' NELL'ESPRIMERE POTENZA NELLE VARIE FASI DELLA CORSA ALLE DIFFERENTI VELOCITA' SVILUPPATE.

□ **Analisi del modello prestativo con particolare riferimento al rendimento meccanico nelle gare di resistenza**



- Sviluppo in stretta connessione della componente organico-metabolica e della componente muscolare
- Lo sviluppo della potenza muscolare si traduce in un valore aggiunto nella qualificazione della resistenza

Connessioni:

efficienza muscolare e miglioramento della tecnica



processi di erogazione dell'energia per lo sviluppo della resistenza

La corsa di resistenza è un fenomeno unitario nel quale le diverse modalità di espressione della forza, ivi compresa l'espressione resistente, costituiscono il fulcro dell'allenamento e, ancor più, ne assicurano l'unitarietà

Allenamento della corsa:

ASPETTI CONDIZIONALI
(FORZA, VELOCITA',
RESISTENZA)
differenti modalità
d'espressione della forza
muscolare

RENDIMENTO MECCANICO

ASPETTI COORDINATIVI
(TECNICI)
Ottimizzare efficacia aspetti
condizionali

La Metodologia dell'Allenamento potrà progredire formando allenatori in grado di concepire unitariamente lo sviluppo delle componenti condizionali e delle componenti coordinative e, al tempo stesso, capaci di distinguere il ruolo di ciascuna sulla prestazione.

La concezione unitaria può avvenire solo grazie alla piena comprensione delle abilità e del loro sviluppo.

All'interno delle abilità la distinzione tra le componenti coordinative e le componenti condizionali è più sfumata ma è sufficiente intravvederla.

L'ALLENATORE DEVE CONOSCERE IL FENOMENO CORSA

- **NON E' SEMPLICE**
- **NON E' NATURALE**
- **NON VA CONFUSA LA SEMPLICITA' NELLE PROPOSTE CON IL SEMPLICISMO E LA SUPERFICIALITA'**

Indici per valutazione tecnica:

QUANTITATIVI  **QUALITATIVI**

- Gli indici quantitativi sono misurabili ma più difficili da osservare (ad esempio, l'accelerazione del movimento)
- Gli indici qualitativi sono osservabili ma difficili o impossibili da misurare (ad esempio, la fluidità del movimento)

IL SIGNIFICATO DELL'ALLENAMENTO DELLA TECNICA

□ LA TECNICA IDEALE

è la rappresentazione ritenuta più adatta, sulla base delle conoscenze attuali, a risolvere un compito motorio di tipo sportivo

□ LA TECNICA DA RAGGIUNGERE

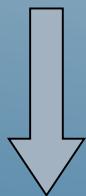
si ispira alla tecnica ideale ma viene adattata alle possibilità di un soggetto

INTERVENTO DELL'ALLENATORE

- POCHI CONSIGLI SU PASSAGGI ESSENZIALI ESPOSTI CON SEMPLICITA': **CREARSI UNA GERARCHIA** NELLE VARIE TIPOLOGIE DI CORREZIONE PER DIFFERENTI LIVELLI D'IMPORTANZA
- L'ALLIEVO DEVE PERCEPIRE PER VIE ENDOGENE LA DIMENSIONE TEMPORO / SPAZIALE DI UN MOVIMENTO (PERCEPIRE COSA STA FACENDO)
- E' SECONDARIO O ACCESSORIO L' USO DI AUDIOVISIVI: STIMOLARE LA CAPACITA' CRITICA INTROSPETTIVA
- SOLLECITARE L'ALLIEVO A PERCEPIRE LE DIFFERENTI MODALITA' DI ESECUZIONE CONCEDENDO GRANDE AUTONOMIA DI GESTIONE DELLA PROPRIA GESTUALITA'
- EVITARE INTERVENTI PEDISSEQUAMENTE RIPETUTI (TUTELA DELL'ESECUZIONE): APPRENDIMENTO NON AVVERRA' IN MANIERA COSCIENTE E COMPLETA

INTERVENTO DELL'ALLENATORE

- STIMOLARE L'ALLIEVO AD APPRENDERE IL NUOVO
- STIMOLARE L'ALLIEVO A PRODURRE LA NUOVA INTERPRETAZIONE ED A CONFRONTARLA CON IL VECCHIO ERRORE
- SOLLECITARE L'ALLIEVO AD ESEGUIRE SIA IL GESTO ERRATO CHE QUELLO ESATTO, SOLLECITANDO LA CAPACITA' DI DIFFERENZIAZIONE



- PROCESSO D'APPRENDIMENTO AVVIATO IN MANIERA COMPLETA
- ATLETA ACQUISIRA' AUTONOMIE DI CONFRONTO, DI GIUDIZIO E DI GESTIONE DI TUTTA LA PROPRIA ATTIVITA' MOTORIA

L'ALLENATORE

- SA INTERPRETARE QUELLO CHE VEDE E VELOCEMENTE IPOTIZZA SOLUZIONE IDEALE
- RISALE ALLE CAUSE CHE HANNO PRODOTTO UNA ESECUZIONE MIGLIORABILE
- IL PROCESSO DI ELIMINAZIONE O FORTE ATTENUAZIONE DELL'ERRORE DIPENDE DALLA RIMOZIONE DI QUESTE ULTIME
- SPESO E' NECESSARIO O CONSIGLIABILE L'INTERPRETAZIONE DI UN ESERCIZIO CORRETTIVO CHIEDENDO MODALITA' DI ESECUZIONE ESAGERATAMENTE OPPosta AL PROBLEMA EVIDENZIATO

RICORDA

- QUASI SEMPRE, PUR AVENDO INDIVIDUATO LA CAUSA DI UN ERRORE, SUGGERIMENTI INADEGUATI E REITERATI, PROVOCANO L'INIBIZIONE DI UNA AZIONE RIFLESSA, RAPIDA, ATTIVANDONE UNA VOLONTARIA, CONTROLLATA E QUINDI

PIU' LENTA E MENO EFFICACE

MODALITA' E PROGRESSIONE NELL'INSEGNAMENTO

- VERIFICA EVENTUALE APPRENDIMENTO
- ANALISI GLOBALE DELLA QUALITA' COORDINATIVA, NEL SUO INSIEME
- ANALISI SELETTIVA DI LIMITATI SEGMENTI CORPOREI, CONCENTRANDOSI SUI DETAGLI DI UN MOVIMENTO

CORREZIONE DEGLI ERRORI

- RIMUOVERNE LE CAUSE
- ERRORI RITMICI
- ERRORI TECNICI
- L'ALLENATORE OSSERVA PIU' FACILMENTE E PREVALENTEMETE QUELLI TECNICI
- QUELLI RITMICI, PIU' GRAVI, DIFFICILMENTE VENGONO VALUTATI E CORRETTI
- GLI UNI E GLI ALTRI POSSONO ESSERE FORTEMENTE CORRELATI

CENNI DI BIOMECCANICA DELLA CORSA

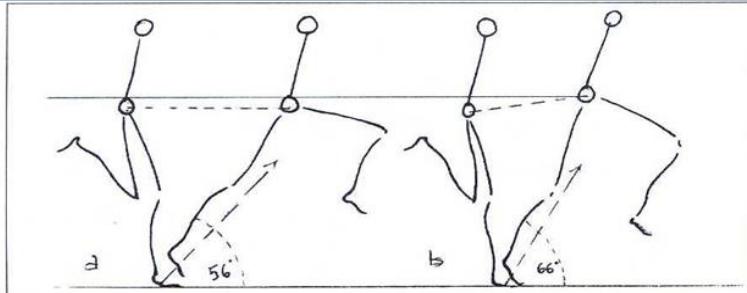


Fig. 3: Posizione di due atleti. a corre a velocità più alta, b corre a velocità più bassa

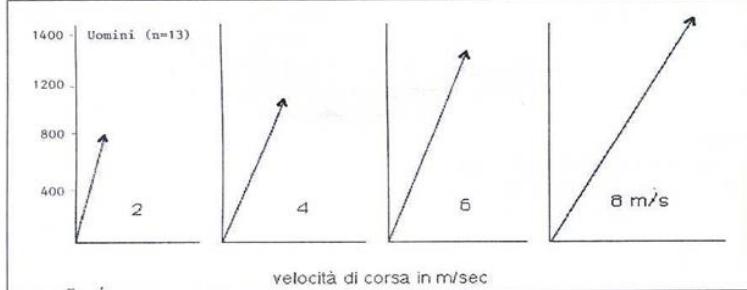


Fig. 4: Risultante della forza di reazione sul terreno. Si noti come con il crescere della velocità la risultante si inclini verso avanti, a dimostrare un maggiore avanzamento rispetto all'innalzamento. (Bosco, Atletica Studi 1985, n. 2)

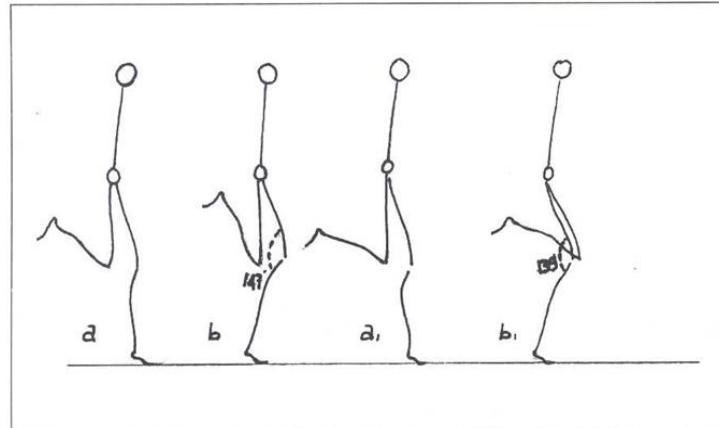


Fig. 5: Due differenti modalità di recupero dell'arto libero dopo l'impulso

INTERVENTI CORRETTIVI

“COMPLETA LA SPINTA”: NO!!!

PENALIZZA ESECUZIONE RIFLESSA, VELOCE: IL PIEDE “RISTAGNA” A TERRA

“SCENDI VELOCE DALL’ALTO E LASCIA SALIRE IL PIEDE AL SEDERE”: SI!!!!

- FACILITA UN RIMBALZO EFFICACE A TERRA, RECUPERO ALTO SOTTO IL BARICENTRO
- AVANZAMENTO RIFLESSO DEL GINOCCHIO ALTO AVANTI

NON VOLONTARIO, QUINDI VELOCE ED EFFICACE

L’ERRORE SI ATTENUA GRAZIE A:

- CORREZIONI MIRATE E SUGGERIMENTI SEMPLICI
- SENSAZIONI FORTI DA PARTE DELL’ATLETA

Parametri di riferimento per la valutazione e qualificazione della corsa A DIFFERENTI VELOCITA'

- FREQUENZA : NUMERO DI MOVIMENTI (PASSI) NELL'UNITA' DI TEMPO
- AMPIEZZA : NUMERO DI MOVIMENTI (PASSI) NECESSARI PER COPRIRE UNA DETERMINATA DISTANZA

PARAMETRI DELLA CORSA IN RELAZIONE ALLE DIFFERENTI VELOCITA'



PARAMETRI DELLA CORSA IN RELAZIONE ALLE DIFFERENTI VELOCITA'

VALORI MASSIMI: RAPPRESENTANO POTENZIALE ULTERIORE PER VALORIZZARE L'UNA O L'ALTRA INTERPRETAZIONE A SECONDA DELLE ESIGENZE E DELLE CARATTERISTICHE DEI DIFFERENTI ATLETI

VALORI MASSIMI
+
CAPACITA DI DIFFERENZIAZIONE
=

MIGLIOR ESPRESSIONE TECNICA E MIGLIOR RENDIMENTO MECCANICO DELLA CORSA

FORZA MUSCOLARE: DIVERSE MODALITA' D'ESPRESSIONE

DIFFERENTI MODALITA' DI ESPRESSIONE DELLA FORZA MUSCOLARE :
FENOMENO UNICO E CENTRALE CHE DETERMINA QUALSIASI
PRESTAZIONE SPORTIVA, ANCHE NELLA RESISTENZA

ESPRESSIONE DI FORZA ATTIVA, CON UN “CICLO SEMPLICE”:
SOLO ACCORCIAMENTO DELLA PARTE CONTRATTILE

- ESPRESSIONE “MASSIMA DINAMICA” DELLA FORZA
- ESPRESSIONE “ESPLOSIVA” DELLA FORZA

ESPRESSIONE DI FORZA REATTIVA, “DOPPIO CICLO” DI LAVORO MUSCOLARE, STIRAMENTO-ACCORCIAMENTO

- ESPRESSIONE “ESPLOSIVA-ELASTICA” DELLA FORZA
- ESPRESSIONE “ESPLOSIVA-ELASTICA-RIFLESSA” DELLA FORZA

MODALITA' DI ESPRESSIONE ATTIVA

FORZA MASSIMA DINAMICA: FORZA ESPRESSA PER SPOSTARE, SENZA LIMITAZIONE DI TEMPO, UN CARICO, PIU' ELEVATO POSSIBILE, CON UN SOLO MOVIMENTO. SI DEFINISCE DINAMICA PERCHE' SI CONTRAPPONE ALLA FORZA ISOMETRICA NELLA QUALE NON C'E' MOVIMENTO E SCORRIMENTO TRA LE FIBRE

FORZA ESPLOSIVA: FORZA ESPRESSA CON UNA AZIONE DI CONTRAzione LA PIU' POTENTE POSSIBILE, COME SE FOSSE UN' "ESPLOSIONE", PER CONFERIRE AL CARICO DA SPOSTARE LA MIGLIORE VELOCITA' POSSIBILE

MODALITA' DI ESPRESSIONE REATTIVA

FORZA ESPLOSIVA-ELASTICA: S'INTENDE QUELLA FORZA DI TIPO REATTIVO CHE LA MUSCOLATURA IMMAGAZZINA OGNI QUALVOLTA SUBISCE, PRIMA DI ACCORCIARSI, UNO STIRAMENTO

FORZA ESPLOSIVA-ELASTICA-RIFLESSA: SI MANIFESTA, COME LA FORZA ESPLOSIVA-ELASTICA, IN CONSEGUENZA DI UN PIEGAMENTO (MOMENTO DI LAVORO RECESSIVO O DI CONTRAzione ECCENTRICA) DELL'ARTO PROPULSIVO MA, IN QUESTO CASO IL PIU' RAPIDO POSSIBILE E DI AMPIEZZA ASSAI LIMITATA
NELLA CORSA, LA RAPIDITA' E LA LIMITATEZZA DEL PIEGAMENTO DELL'ARTO, NEL MOMENTO DELL'APPOGGIO A TERRA, SONO, INFATTI, LE DUE CONDIZIONI **ESSENZIALI E DISTINTIVE** PERCHE' SI PRODUCA, PER "VIA RIFLESSA" UNA ULTERIORE STIMOLAZIONE NERVOSA

QUESTA SI CONCRETIZZERA' NELLA ECCITAZIONE DI UNA QUOTA AGGIUNTIVA DI UNITA' MOTRICI NELLA FASE SUCCESSIVA DI CONTRAzione E, QUINDI IN UN SURPLUS DI FORZA.

DA QUI IL TERMINE DI "**FORZA RIFLESSA**".

FORZA MUSCOLARE: DIVERSE MODALITA' D'ESPRESSIONE



LE PROBLEMATICHE BIOMECCANICHE E BIOENERGETICHE DEL CORRIDORE RIENTRANO IN QUESTO QUADRO, CON ASPETTI COLLEGATI ALLE CARATTERISTICHE DEL CORRIDORE E DELLE VARIE DISTANZE DI GARA.

SVILUPPO DELLA FORZA



CRESCITA DELLA VELOCITA'



INNALZAMENTO DEL POTENZIALE RIFERITO ALLA VELOCITA' MEDIA,
PIU' BASSA, DELLE GARE DI MEZZOFONDO

ALLENAMENTO DELLA FORZA

CAPACITA' NEURO MUSCOLARE DI RECLUTAMENTO DEL MAGGIOR NUMERO POSSIBILE DI
UNITA' MOTORIE

CON SOVRACCARICHI INGENTI
CON SOVRACCARICHI LEGGERI



SENZA SOVRACCARICHI
MODALITA' FACILITANTI LA PRESTAZIONE

Che cosa deve intendersi per sovraccarico ?

Abitualmente viene inteso solo nella sua manifestazione limitante la prestazione

ESERCITAZIONE CONTRO UNA RESISTENZA SIGNIFICATIVA

Che cosa avverrebbe se venisse invece inteso anche nella sua manifestazione facilitante la prestazione?

- ESERCITAZIONE SENZA SOVRACCARICO IN CUI VIENE VALORIZZATA L'INERZIA DEL PROPRIO PESO CORPOREO
- ASSENZA RESISTENZA DELL'ARIA GRAZIE AD APPARECCHIATURE DEDICATE
- CRESCITA DELLA GRAVITA' DERIVATA DA DISCESE DEGLI ARTI PIU' ALTE DELLO STANDARD NELLE ESERCITAZIONI
- CORSE IN LEGGERA DISCESA

In questi casi il sovraffico si abbina alla condizione facilitante sotto forma di maggiore energia cinetica e consente alla muscolatura, al sistema propriocettivo ed alla capacità coordinativa del soggetto, di percepire condizioni dinamicamente diverse, molto "dilatate".

ALLENAMENTO DELLA FORZA

Mezzi ed esercitazioni
limitanti il movimento
(sovraffaticati)



Mezzi ed esercitazioni
senza sovraccarico e
facilitanti il movimento

Qualsiasi combinazione dei mezzi nell'allenamento della
forza non assicura di per sé la maggiore efficacia.

L'efficacia dipende strettamente dalla attinenza e dalla
qualità dei singoli elementi che ne costituiscono la
combinazione, anche se la loro interazione determina un
effetto aggiuntivo che è individualmente variabile.

IPOTESI OPERATIVA

ALLENAMENTO CON SOVRACCARICHI

POCHISSIME RIPETIZIONI CON
CARICHI ELEVATI
(ATLETI EVOLUTI)

MOLTE RIPETIZIONI CON CARICHI
LEGGERI (10/30% DEL MAX)
SPOSTATI MOLTO VELOCEMENTE

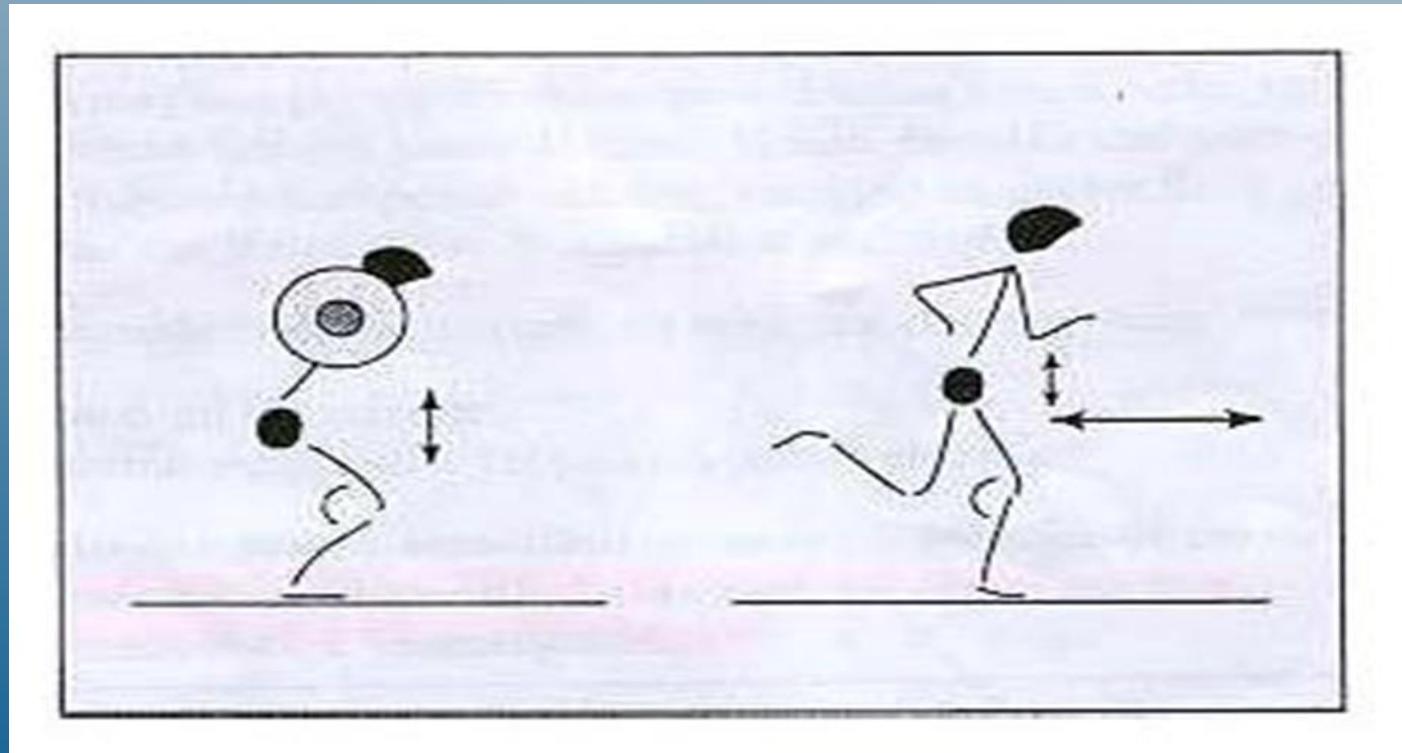
In entrambi i casi è prassi aggiungere agli esercizi con i sovraccarichi una dose equivalente di esercizi a carico naturale, (di raccordo) eseguiti cercando di esprimere elevate punte di forza o espressioni molto veloci della forza, favorendo il massiccio reclutamento delle fibre veloci (oltreché' degli altri tipi di fibre)

RUOLO DEGLI ESERCIZI DI RACCORDO

PECULIARITA' DEGLI ESERCIZI DI CARATTERE GENERALE PER LO SVILUPPO DELLA FORZA (CON O SENZA SOVRACCARICO)

- POCO CORRELATI MECCANICAMENTE CON LA CORSA:

LE DIFFERENZE BIOMECCANICHE CON LA CORSA VELOCE VANNO CONSIDERATE PER OTTIMIZZARE I VANTAGGI E MINIMIZZARE EVETUALI SVANTAGGI



DIFFERENZE

- MEZZO SQUAT: esclusiva **COMPONENTE VERTICALE**
- CORSA: **COMPONENTE VERTICALE** è accompagnata da una marcata componente orizzontale di avanzamento
- MEZZO SQUAT: **PIEGAMENTO ANGOLO GAMBA/COSCIA** è molto maggiore di quello che avviene nella corsa
- MEZZO SQUAT CON SOVRACCARICO: nella fase di piegamento è fortemente sollecitata la tensione muscolare del quadricipite, nell'estensione il sovraccarico **limita l'accellerazione**
- MEZZO SQUAT: **appoggio su entrambi gli arti**
- CORSA: **arti impegnati in maniera alternata e ciclica.**

Tale differenza può comportare discrepanza sul piano coordinativo

- Nella fase di appoggio della CORSA l'espressione della **forza reattiva del quadricipite si combina con quella della muscolatura motoria del piede.**
- Nel MEZZO/SQUAT la **forza reattiva del quadricipite si esprime da sola, con un angolo coscia/gamba più chiuso**

IL MEZZO/SQUAT CONSISTE **SOLAMENTE** NEL PIEGAMENTO DELL'ANGOLO COSCIA/GAMBA E NELLA SUCCESSIVA ESTENSIONE

NELLA CORSA TALE GESTO E' SOLO UNA PARTE DEL PASSO ED E' PRECEDUTO E SEGUITO, RAPIDAMENTE, DA ALTRI GESTI CHE LO INFLUENZANO O CHE SONO DA ESSO INFLUENZATI

ESERCIZI DI RACCORDO, PERCHE'

- **SPECIFICI NELL'ALLENAMENTO DELLA CORSA PER POTENZA MUSCOLARE ESPRIMIBILE E MODULABILE**
- **RIPRODUCONO ASPETTI BIOMECCANICI**
- **RIPRODUCONO ASPETTI NEUROMUSCOLARI**
- **RIPRODUCONO ASPETTI BIOENERGETICI**
- **“MODULAZIONE”: UTILIZZARE CON PIU’ O MENO FORZA NELLA SPINTA O CON MAGGIORE O MINORE VELOCITA’ ESECUTIVA, CON MAGGIORE O MINORE AMPIEZZA DI MOVIMENTO**

DIFFERENTI MODALITA' DI ESECUZIONE DI UNA SOLITA ESERCITAZIONE PERMETTONO DI INCIDERE SU DIFFERENTI MODALITA' DI ESPRESSIONE DELLA POTENZA MUSCOLARE E SOLLECITARE L'UNO O L'ALTRO DEI PARAMETRI FONDAMENTALI DELLA CORSA VELOCE, AMPIEZZA O FREQUENZA.

BALZI ESEGUITI RICERCANDO LA MAGGIOR LUNGHEZZA POSSIBILE

=

GRANDE CORRELAZIONE CON LA CAPACITA' DI ACCELLERAZIONE

BALZI ESEGUITI CON UNA LUNGHEZZA MINORE MA ALLA PIU' ALTA VELOCITA' POSSIBILE

=

GRANDE CORRELAZIONE CON LA VELOCITA' LANCIATA

SE E' POSSIBILE MODULARE L'UTILIZZAZIONE DEI BALZI, E' POSSIBILE UTILIZZARE CON DIFFERENTI MODULAZIONI LE ANDATURE ELASTICHE E LE ESERCITAZIONI AD ALTA FREQUENZA, COSI' COME LE CORSE SU DIFFERENTI DISTANZE MODIFICANDO L'AMPIEZZA E LA FREQUENZA DEI PASSI

ESERCIZI DI RACCORDO, PERCHE'

- ▶ **ESERCIZI DI ACCENTUAZIONE RITMICA (CORSE VELOCI CON PASSI PIU' CORTI E QUELLE CON PASSI PIU' LUNGI) COSTITUISCONO IL PIU' "MIRATO" MEZZO TRA GLI ESERCIZI DI RACCORDO**
- ▶ **TUTTI, (BALZI, ANDATURE ELASTICHE E RITMICA ACCENTUATA) SONO ACCOMUNABILI E MODULABILI CON GRANDE SIGNIFICATO METODOLOGICO NELLO SVILUPPO DELLA VELOCITA' DI CORSA**
- ▶ **IN DEFINITIVA, "INTORNO" AGLI ESERCIZI DI ACCENTUAZIONE RITMICA RUOTANO LE ANDATURE ELASTICHE ED I BALZI NELLE LORO DIFFERENTI INTERPRETAZIONI**

CORRIDORE DI GRANDE CLASSE:COLUI CHE RIESCE A PRODURRE AZIONI TECNICHE IDEALI ALLA MIGLIORE POTENZA E VELOCITA' MEDIA



NELLA FORMAZIONE E COSTRUZIONE DEL GIOVANE CORRIDORE

COSTRUIRE IL PRESUPPOSTI PER ESALTARE

□ POTENZA DEL RENDIMENTO MECCANICO

ATTRAVERSO

□ PREPARAZIONE E VALUTAZIONE DI UN MODELLO DI ALLENAMENTO

- 1. DI TIPO FISIOLOGICO, CON LA VALUTAZIONE DELL'ATLETA EFFETTUATA ATTRAVERSO LE MODALITA' DI INTERVENTO DEI VARI SISTEMI DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA**
- 2. DI TIPO BIOMECCANICO, CON LA VALUTAZIONE DELLO STUDIO DEL MOVIMENTO APPLICANDO LE LEGGI FONDAMENTALI DELLA FISICA COLLEGATE ALLE CARATTERISTICHE ANATOMICHE DI OGNI ATLETA.**
- 3. DI TIPO PRATICO, PADRONEGGIABILE DALL' ALLENATORE CHE ANNOTA SCRUPOLOSAMENTE LE PROPRIE ESPERIENZE, INDIVIDUA E DISTINGUE I MEZZI DI ALLENAMENTO UNO DALL'ALTRO E RIFLETTE SULLE PROPRIE ESPERIENZE E SULLE ESPERIENZE DEI COLLEGHI.**

ESEMPLIFICAZIONE UTILIZZABILE DALL' ALLENATORE

Scomposizione della preparazione della corsa nei due parametri fondamentali

FREQUENZA

AMPIEZZA

esercizi di accentuazione della lunghezza o della frequenza dei passi di corsa in allenamento, consentono di rendere molto più articolata ed individualizzata la preparazione di un corridore di mezzofondo

SVILUPPO DELLA CAPACITA' DI RAPIDITA' DEI MOVIMENTI E RESISTENZA ALLA RAPIDITA'

SVILUPPO DELLA CAPACITA' DI ESPRIMERE E MODULARE LE DIFFERENTI TIPOLOGIE DI FORZA , SOPRATTUTTO ELASTICA

1. VALUTARE QUALE TENDENZA TRA LUNGHEZZA E FREQUENZA DEL PASSO, PREVALGA IN QUEL PERIODO
2. VERIFICARE QUESTO IN FUNZIONE DELLA CAPACITA' DI MIGLIORARE LA CAPACITA' DI CORRERE VELOCE E IN MODO EFFICACE A DIFFERENTI VELOCITA'
3. DISPORRE DI INDICAZIONI IN RIFERIMENTO DELLE QUALI INDIRIZZARE L'INTERO CICLO DI ALLENAMENTO ADATTANDOLO ALLE CARATTERISTICHE DEI SINGOLI ATLETI

“EDUCARE” COSTANTEMENTE L’ATLETA A
MIGLIORARE LA SUA EFFICIENZA
MECCANICA

BIOENERGETICA MUSCOLARE, ALLENAMENTO E PRESTAZIONE

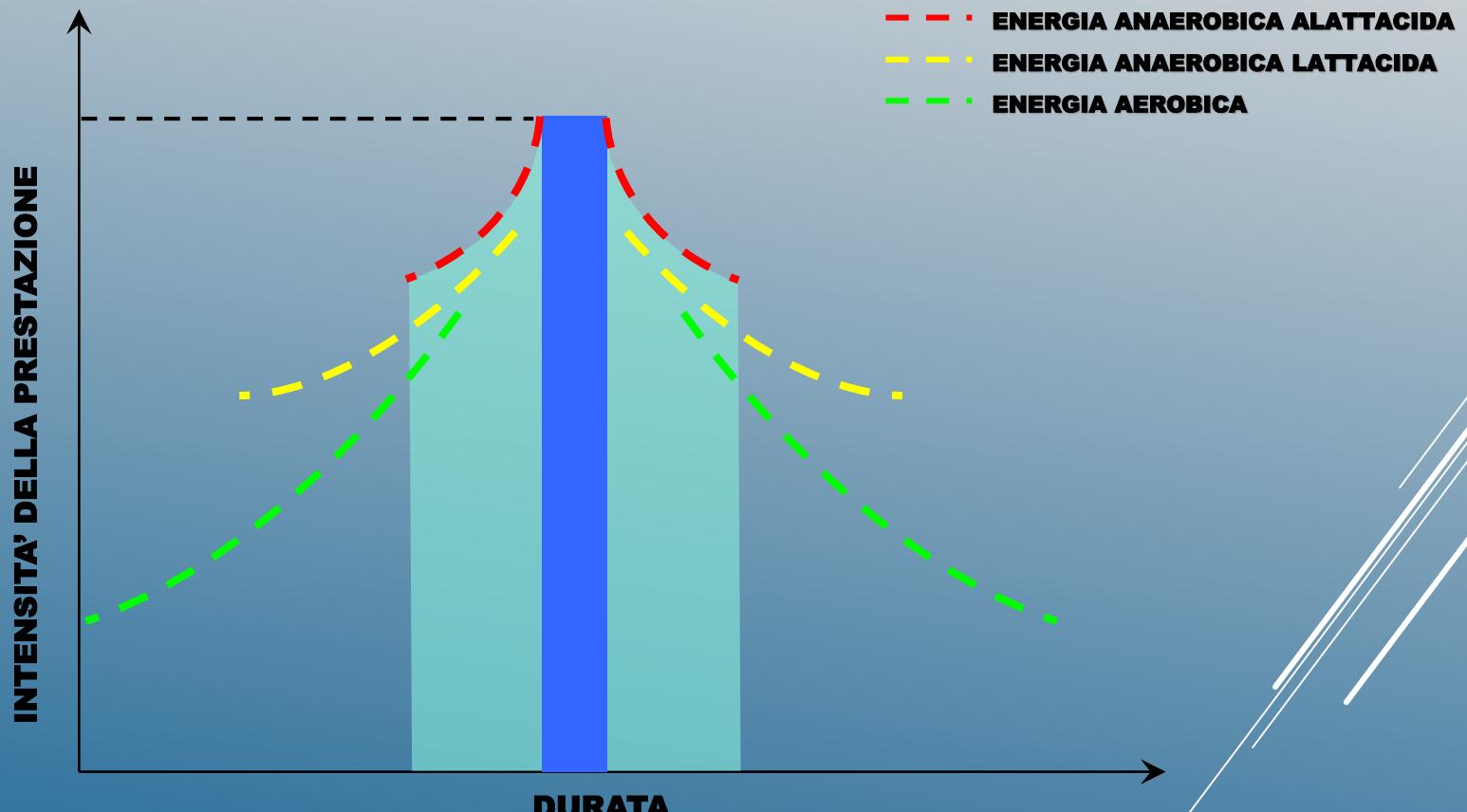
RUOLO DELL'ELASTICITA'

ESPRESSIONE DI FORZA REATTIVA, PRODOTTA DA UN “DOPPIO CICLO” DI LAVORO MUSCOLARE, “STIRAMENTO-ACCORCIAMENTO”

ESPRESSIONE “ELASTICA-RIFLESSA” DELLA FORZA

1. L'elasticità è segno distintivo del corridore di classe al pari della sua qualità nella potenza aerobica. La potenza aerobica E' VALORIZZATA grazie all'interpretazione elastica della corsa
2. L'ELASTICITA' E' QUALITA' DA RICERCARE E NON DA MORTIFICARE
3. L'ELASTICITA' MIGLIORA IL RENDIMENTO MECCANICO E QUALIFICA LA POTENZA MUSCOLARE
4. L'ELASTICITA' DEI MANTI SINTETICI AVVANTAGGIA LA CORSA ELASTICA
5. OVVIAMENTE: il rimbalzo dell'atleta deve essere proporzionato alla velocità di corsa e alla lunghezza del suo passo.

RAPPRESENTAZIONE SCHEMATICA DELL'INTERVENTO DELLE FONTI ENERGETICHE



La teoria deve poter esprimere la complessità delle situazioni reali

A. DONATI

BIOENERGETICA MUSCOLARE NELLA CORSA A VELOCITA' MEDIO/ALTA

- IN UNA PRESTAZIONE DI ALTA INTENSITA', IL COSTO ENERGETICO DAL 95% AL 100% SI ELEVA IN MANIERA NOTEVOLISSIMA.
- LA MODULAZIONE DEL TIPO DI IMPEGNO DELLA FIBRA MUSCOLARE SI INTERCONNETTE CON IL SISTEMA ENERGETICO.
- IL POOL DEI FOSFATI LABILI (CP E ALTRI) QUALE RESINTETIZZATORE DELL'ATP HA UNA SUA POSSIBILITA' DI INTERVENTO A SECONDA DELL'INTENSITA' A CUI E' IMPEGNATO.
- ESISTE UNO STRETTO COLLEGAMENTO TRA IL MECCANISMO ANAEROBICO ALATTACIDO E IL MECCANISMO LATTACIDO CHE INTERVIENE QUANDO SI E' UTILIZZATA CIRCA LA META' DELLA SCORTA DI FOSFOCREATINA (CP)
- NOTEVOLE DIFFERENZA IN POTENZA TRA I DUE PROCESSI ANAEROBICI.

MECCANISMO ALATTACIDO POTENTE PIU' DEL DOPPIO DEL LATTACIDO

- LATTACIDO INTERVIENE PER SOPPERIRE ALLA PROGRESSIVA DEFICIENZA DELL'ALATTACIDO E PER RISINTETIZZARE ATP NEI TEMPI RICHIESTI RISULTA IMPEGNATO AL MASSIMO, AMMENOCHÉ' NON DIMINUISCA FORTEMENTE L'INTENSITA'

BIOENERGETICA MUSCOLARE, ALLENAMENTO E PRESTAZIONE

INTERRELAZIONE TRA MECCANISMO ANAEROBICO LATTACIDO E AEROBICO NELLA PREPARAZIONE DEL MEZZOFONDISTA

ANAEROBICO LATTACIDO DISPONE
CIRCA DEL DOPPIO DI POTENZA
RISPETTO A QUELLO AEROBICO

NELLE DISTANZE DELLA CORSA,
IN RELAZIONE A DIVERSA
DURATA, VELOCITA' E
CARATTERISTICHE DEL
SOGGETTO, LA PERCENTUALE DEI
3 PROCESSI PER RISINTETIZZARE
ATP CAMBIA IN MANIERA
RILEVANTE.

I VALORI FORNITI DALLA FISIOLOGIA DIFFERISCONO MOLTO TRA DI LORO E IN ALCUNI CASI
SONO ADDIRITTURA CONTRADDITTORI

TALE CARENZA DERIVA DAI DIFFERENTI PUNTI DI VISTA DAI QUALI I FISIOLOGI HANNO
ESAMINATO IL FUNZIONAMENTO DEI PROCESSI ENERGETICI, CHE SONO ESSENZIALMENTE
DUE:

DALL'UTILIZZO DIRETTO DEI
PROCESSI ENERGETICI AI FINI
DELLA PRESTAZIONE

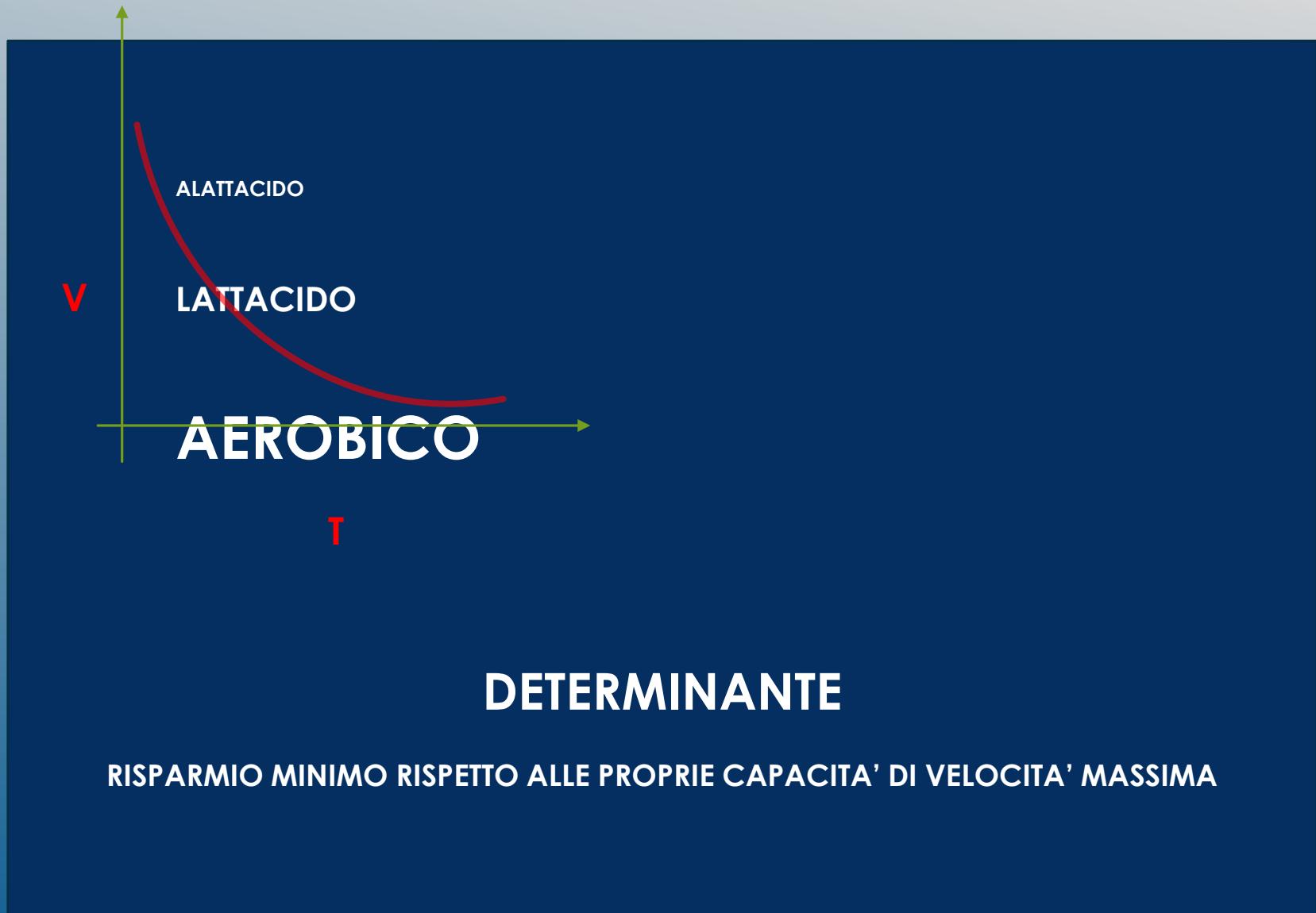
DALLA PRODUZIONE GLOBALE
DELL'ENERGIA SIA DI PRONTO
UTILIZZO CHE DI RESINTESI

BIOENERGETICA MUSCOLARE, ALLENAMENTO E PRESTAZIONE

L'ANALISI DEI PROCESSI
BIONERGETICI DAL PUNTO DI VISTA
DELL'UTILIZZO DIRETTO NON
CONSENTE DI APPREZZARE I
VALORI DEL PROCESSO
ENERGETICO DI SUPPORTO

UNA MIGLIORE COMPRENSIONE DEL
FUNZIONAMENTO DEI PROCESSI DI
PRODUZIONE DELL'ENERGIA PUÒ
AVVENIRE SOLO SPECIFICANDO LE
PERCENTUALI DI INTERVENTO CHE PER
OGNI MECCANISMO DEVE DISTINGUERE
IL RUOLO DI SUPPORTO DA QUELLO DI
RESINTESI DIRETTA DELL'ATP

BIOENERGETICA MUSCOLARE, ALLENAMENTO E PRESTAZIONE



BIOENERGETICA MUSCOLARE, ALLENAMENTO E PRESTAZIONE

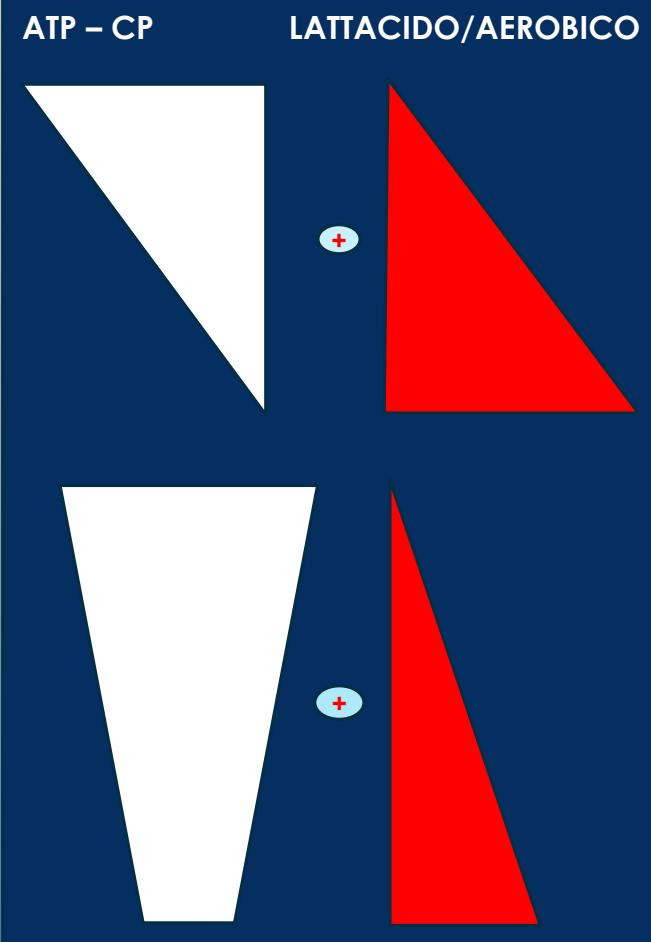
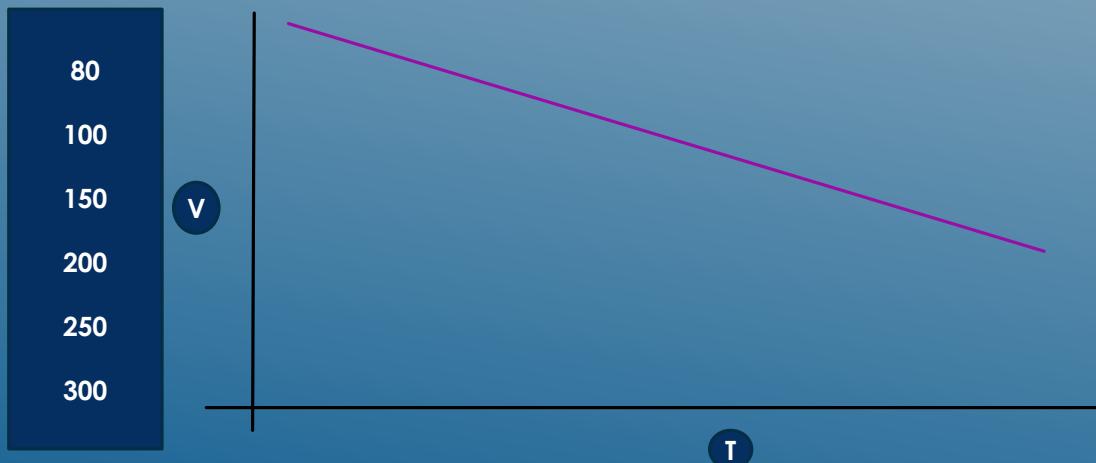
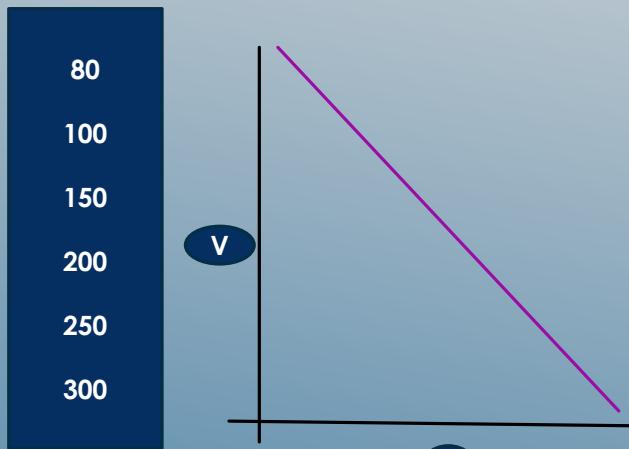
RISPARMIO DI FOSFOCREATINA CONSUMATA NELL'UNITÀ DI TEMPO



PIÙ TARDIVO INTERVENTO DEL PROCESSO LATTACIDO E DI QUELLO AEROBICO (DIRETTO E INDIRETTO)

BIOENERGETICA MUSCOLARE, ALLENAMENTO E PRESTAZIONE

ANDAMENTO DELLA VELOCITA'



SUPPORTO DELLA FOSFOCREATINA



MISCELA ENERGETICA DI RESINTESI DELL'ATP
QUALITATIVAMENTE MIGLIORE DI QUELLA CHE SI
DETERMINA PER L'INTERVENTO MASSICCIO DEL
PROCESSO LATTACIDO E DI QUELLO AEROBICO



CONTRASTARE IL CROLLO DELLA VELOCITA'

BIOENERGETICA MUSCOLARE, ALLENAMENTO E PRESTAZIONE

RESISTENZA LATTACIDA NEGLI 800 MT.

PRODUZIONE DI ACIDO LATTICO

**Esercitazioni di
resistenza alla velocità**

**Esercitazioni di
resistenza specifica**

**Esercitazioni per la
potenza aerobica**

- ▶ Nella pratica ha senso utilizzare più volte una distanza per raggiungere una quantità sufficiente di allenamento.
- ▶ L'allenamento specifico deve consentire alle diverse tipologie di atleti di arrivare ad un accumulo di lattato che non è molto distante da quello accumulato nella gara degli 800 mt.
- ▶ PUO' VARIARE LA MANIERA con la quale arrivo a quella concentrazione.

PRODUZIONE ENERGIA

A VELOCITA' VICINA A QUELLA MIGLIORE POSSIBILE SUI 100 (11"8 E LAVORO A 13"1).

ATP-PC e ANAEROBICO LATTACIDO fortemente impegnati

MECCANISMO AEROBICO:

non è in grado di produrre energia e svolge un ruolo di sostegno nei confronti degli altri 2.

ATP-PC=10

ACIDO LATTICO=5

AEROBICO= 2,5;

Per sforzo di potenza pari a 8, (potenza=energia nell'unità di tempo)

Mecc. aerobico non è in grado perché è necessaria più forza muscolare nell'unità di tempo e quindi più potenza.

Mecc. aerobico non produce energia utile per quella prestazione, che viene prodotta dagli altri 2 meccanismi + potenti

Mecc. Aerobico viene attivato in maniera potente per svolgere un lavoro di sostegno: smaltire acido lattico, tamponare situazioni acide nel muscolo e sostenere le funzioni respiratorie.

BIOENERGETICA MUSCOLARE, ALLENAMENTO E PRESTAZIONE

RENDIMENTO MECCANICO ("SPENDERE MENO AD OGNI PASSO")



MIGLIORE RESA AL CRESCERE DELLA RICHIESTA BIOENERGETICA E MUSCOLARE IN FUNZIONE DELLA VELOCITÀ'

EFFICACIA
MECCANISMI DI
EROGAZIONE
DELL'ENERGIA

PREPARAZIONE
MUSCOLARE E
FAVOREVOLE
RAPPORTO PESO
POTENZA

ABILITÀ TECNICA,
FLUIDITÀ NEI GESTI

IL COSTO DI OGNI PASSO NON È IN PROPORZIONE DIRETTA ALLA LUNGHEZZA DEL PASSO, A PARITÀ DI VELOCITÀ DI USCITA DEL PIEDE DALLA SPINTA

MA IN PROPORZIONE ESPONENZIALE.

ES.: PASSARE DA UN PASSO DI 1,80 AD UNO DI 1,90 COSTA 10.

PASSARE DA UN PASSO DI 1,90 AD UNO DI 2,00 NON COSTA 10+10, MA 10+10+5.

MAN MANO CHE CRESCE AMPIEZZA E VELOCITÀ IL COSTO È NOTEVOLISSIMO.

BIOENERGETICA MUSCOLARE, ALLENAMENTO E PRESTAZIONE

ESERCITAZIONI PER LA POTENZA AEROBICA E RUOLO DEL VO2 MAX

- Ogni soggetto ha un proprio VO2 MAX ovvero il massimo assorbimento dell'ossigeno a livello muscolare nell'unità di tempo rapportato ai kg di peso corporeo.
- Questo valore è sempre associato e qualificato da una situazione in cui la produzione di lattato è consistente, ovvero:
se l'atleta corre ad una velocità tale dove il meccanismo aerobico è stimolato al massimo anche il funzionamento del meccanismo lattacido è imponente.
- Un corridore veloce ma poco resistente, può mantenere una percentuale molto elevata del VO2 MAX PER POCO TEMPO: in uno sforzo di 3' di alta intensità, deve abbassare di molto la sua velocità che significa:
Il meccanismo lattacido funziona poco e tanta energia viene prodotta dal meccanismo aerobico

L'ATLETA DEVE RALLENTARE MOLTO LA SUA VELOCITA' DI CORSA

BIOENERGETICA MUSCOLARE, ALLENAMENTO E PRESTAZIONE

RUOLO DEL VO2MAX

A velocità molto alta, vicino alla massima esprimibile, POTENZA MUSCOLARE richiesta è elevatissima. Il meccanismo aerobico non è sufficiente per riformare ATP e quindi funzionano esclusivamente i meccanismi anaerobici.

Il MECCANISMO AEROBICO quando la velocità è alta e già funzionano i meccanismi anaerobici, essendo poco potente viene sollecitato allo stremo, o vicino al massimo.
Cresce la velocità fino a toccare un valore molto elevato e aumenta il suo funzionamento catturando e utilizzando tutto l'ossigeno trasportato a livello muscolare

BIOENERGETICA MUSCOLARE, ALLENAMENTO E PRESTAZIONE

ANDAMENTO DEL VO2MAX

A 16''0 ogni 100 metri cattura	58/mm O2 per kg
A 15''7	63
A 14''4	74
A 13''8	74

1. A 13''8 rispetto a 14''4 cattura sempre la stessa quantità di ossigeno
2. Da questa velocità a crescere, soltanto il meccanismo lattacido riesce a dare energia.
3. Il meccanismo aerobico, quando il meccanismo lattacido è in una situazione di attivazione forte, interviene per sostegno in maniera consistente.
4. Ovviamente, per far smettere di funzionare il meccanismo lattacido ci dobbiamo allontanare parecchio dalla velocità che determina il MAX VO2.

IN SINTESI

- ▶ La Metodologia dell'Allenamento delle corse di resistenza, NON POTRA' SOLO CHE PROGREDIRE attraverso la valorizzazione della potenza muscolare
- ▶ Determinante formare allenatori in grado di concepire unitariamente lo sviluppo delle componenti condizionali e delle componenti coordinative.
- ▶ Saper distinguere il ruolo di ciascuna componente sulla prestazione
- ▶ Enfatizzare il fenomeno corsa come unitario
- ▶ Le distanze di gara si distinguono tra loro essenzialmente per durata e intensità
- ▶ Supportare gli aspetti bioenergetici, condizionali con interpretazioni tecniche ideali in relazione alle differenti velocità di corsa richieste
- ▶ Le valutazioni di tipo biomeccanico e fisiologico devono fornire dati e risposte utili
- ▶ Fondamentale l'organizzazione dei mezzi di allenamento, come tipologia, distribuzione nel piano di lavoro, interpretazione e collegamento tra loro.

CONCLUSIONI

- ▶ **Il ristagno nella crescita della qualita' della potenza aerobica, segno distintivo del mezzofondista di classe, si evita abbinando la crescita della componente muscolare nelle varie espressioni parallelamente alla resistenza generale**
- ▶ **Un'interpretazione della resistenza legata soltanto allo sviluppo della stessa, seppur svolta a regola d'arte, non è sufficiente per competere a livello internazionale**
- ▶ **L'importanza della formazione giovanile riferita a tutti gli aspetti dell'allenamento, può determinare i presupposti fondamentali per valorizzare gli effetti dell'allenamento più specifico e completo dell'età adulta**